

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-112311

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

G03G 21/10

G03G 15/08

(21)Application number : 10-278033

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 30.09.1998

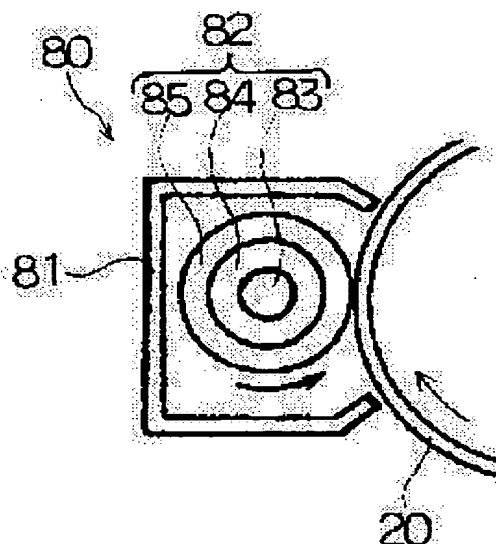
(72)Inventor : SATO SHOGO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image forming device capable of surely removing paper powder even in the case of using an acidic paper as a transfer material.

SOLUTION: A paper powder removing roller 82 is formed by winding a nonwoven sheet 85 impregnated with an oil agent on a sponge roller 84 pivotally supported by a shaft 83 and a paper powder removing device 80 is constituted by turnably arranging the roller 82 in a case 81. Then, the roller 82 is positioned so that the contact pressure of the roller 82 to a photoreceptor drum 20 becomes almost zero and is brought into contact with the drum 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-112311

(P2000-112311A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 3 G 21/10		G 0 3 G 21/00	3 1 0 2 H 0 3 4
15/08	5 0 7	15/08	5 0 7 B 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-278033

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市中瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 佐藤 正吾

愛知県名古屋市中瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

(74) 代理人 100083839

弁理士 石川 泰男 (外2名)

Fターム(参考) 2H034 AA02

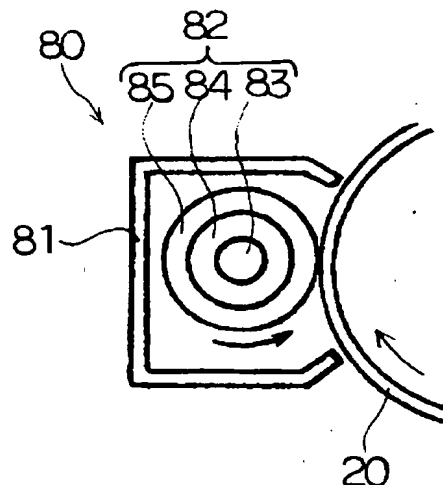
2H077 AA37 CA01 EA14

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 転写材として酸性紙を使用した場合でも紙粉を確実に除去することのできる画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 軸83により軸支されたスポンジローラ84上に、油剤を含浸された不織布シート85を巻き付けて、紙粉除去ローラ82とし、この紙粉除去ローラ82をケース81内に回動自在に配置して紙粉除去装置80を構成する。そして、紙粉除去ローラ82の感光ドラム20に対する接触圧が略ゼロとなるように位置決めして、紙粉除去ローラ82を感光ドラム20に接触させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体上に形成した静電潜像を、現像剤により現像して可視像を形成し、該可視像を転写媒体に転写することによって画像を形成する画像形成装置であって、

前記転写位置に前記可視像を担持搬送する可視像担持体と、

該可視像担持体に接触する接触部材を有し、前記可視像担持体上の紙粉を除去する紙粉除去手段とを備え、

前記紙粉除去手段の接触部材は、繊維に油剤を含浸させた繊維製部材からなることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記紙粉除去手段は、回転自在な支持部材の周囲に前記繊維製部材を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記紙粉除去手段の前記繊維製部材は、繊維ブラシ、不織布、織物、あるいは編物のうちの何れか一つからなることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記紙粉除去手段は、前記繊維製部材が、一端を前記支持部材に対する取り付け端とし、他端を自由端とするシート状の部材であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記紙粉除去手段の前記繊維製部材は、不織布、織物、あるいは編物のうちの何れか一つからなることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記繊維製部材の前記可視像担持体に対する接触圧は略ゼロとなるように設定されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記油剤は、鉱物油、合成油、シリコン油、及び界面活性材のうち少なくとも 1 種類以上を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 転写残現像剤を、現像装置で回収し、再び現像に供するクリーナレス現像方式を用いたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記可視像担持体は、前記感光体が兼ねることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記可視像担持体は、前記感光体に対向して無端移動自在に設けられた中間転写体からなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか一項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トナー像を転写材への転写位置まで担持搬送する感光体又は中間転写体に接触し、感光体又は中間転写体上の紙粉を除去する紙粉除去手段を備えた画像形成装置の技術分野に属するもの

である。

【0002】

【従来の技術】感光体あるいは中間転写体上のトナー像を紙に転写して画像を形成する電子写真方式の画像形成装置において、感光体あるいは中間転写体上の転写残トナーをブレード等で掻き取らずに、現像器で回収して再使用するという所謂クリーナレス現像という方式がある。このような方式では、紙から出る紙粉も現像器によって回収され、その紙粉が下地等に現像されてしまうという印字不良が発生した。

【0003】そこで、転写手段と現像器の間に紙粉除去手段を設けるという方法が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この紙粉除去手段としては、回転式のブラシや回転式の不織布が提案されているが、紙粉を全て捕獲することは非常に困難であった。特に、転写材として、酸性紙を使用した場合、酸性紙に含まれるタルクが少量でも現像器に混入すると、白地にカブリが生じるなどの問題点があった。

【0005】本発明は、このような問題点に鑑み、転写材として酸性紙を使用した場合でも紙粉を確実に除去することのできる画像形成装置を提供することを課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、感光体上に形成した静電潜像を、現像剤により現像して可視像を形成し、該可視像を転写媒体に転写することによって画像を形成する画像形成装置であって、前記転写位置に前記可視像を担持搬送する可視像担持体と、該可視像担持体に接触する接触部材を有し、前記可視像担持体上の紙粉を除去する紙粉除去手段とを備え、前記紙粉除去手段の接触部材は、繊維に油剤を含浸させた繊維製部材からなることを特徴とする。

【0007】請求項 1 に記載の画像形成装置によれば、可視像担持体が現像剤から成る可視像を転写位置へと担持搬送すると、当該可視像は転写媒体に転写されるが、転写媒体として紙が用いられた場合には、この転写工程において可視像担持体に紙粉が付着する。しかし、該可視像担持体には、紙粉除去手段の接触部材が接触しており、該接触部材を構成する繊維製部材の拭き取り力或いは掃き取り力と、この繊維製部材に含浸させた油剤の凝集力により、確実に前記紙粉が除去されることになる。

【0008】請求項 2 に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項 1 に記載の画像形成装置において、前記紙粉除去手段は、回転自在な支持部材の周囲に前記繊維製部材を備えていることを特徴とする。

【0009】請求項 2 に記載の画像形成装置によれば、支持部材を駆動力により回転させる場合でも、或いは可

視像担持体に対して従動回転させる場合でも、該支持部材の回転に伴って、該支持部材の周囲に備えられた前記繊維製部材が回転するため、前記可視像担持体に対する前記繊維製部材の接触部は次々に移動する。従って、除去した紙粉を当該接触部に蓄積されることがなく、可視像担持体の損傷等を防ぐ。

【0010】請求項3に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項1又は請求項2に記載の画像形成装置において、前記紙粉除去手段の前記繊維製部材は、繊維ブラシ、不織布、織物、あるいは編物のうちの何れか一つからなることを特徴とする。

【0011】請求項3に記載の画像形成装置によれば、前記紙粉除去手段は、前記油剤を含浸させた繊維ブラシ、不織布、織物、あるいは編物のうちの何れか一つを前記可視像担持体に接触させるので、柔らかな繊維ブラシ、不織布、織物、あるいは編物により可視像担持体の表面の損傷を防ぎつつ、これらの拭き取り力或いは掃き取り力により紙粉を除去し、更にこれらに含浸させた油剤の凝集力により、これらだけでは除去できなかった紙粉までも除去する。

【0012】請求項4に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項2又は請求項3に記載の画像形成装置において、前記紙粉除去手段は、前記繊維製部材が、一端を前記支持部材に対する取り付け端とし、他端を自由端とするシート状の部材であることを特徴とする。

【0013】請求項4に記載の画像形成装置によれば、一端を前記支持部材に取り付けられ、前記油剤の含浸されたシート状の前記繊維製部材の自由端が、前記可視像担持体に接触するので、可視像担持体の表面を強い力で押圧することがなく、油剤によるフィルミング現象を防ぐ。また、除去した紙粉により可視像担持体を損傷させることがない。

【0014】請求項5に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項4に記載の画像形成装置において、前記紙粉除去手段の前記繊維製部材は、不織布、織物、あるいは編物のうちの何れか一つからなることを特徴とする。

【0015】請求項5に記載の画像形成装置によれば、一端を前記支持部材に取り付けられ、前記油剤の含浸されたシート状の不織布、織物、あるいは編物の自由端が、前記可視像担持体に接触するので、可視像担持体の表面を強い力で押圧することがなく、油剤によるフィルミング現象を防ぐ。また、柔らかい不織布、織物、あるいは編物により可視像担持体の表面の損傷を防ぎつつ、これらの拭き取り力或いは掃き取り力により紙粉を除去し、更にこれらに含浸させた油剤の凝集力により、これらだけでは除去できなかった紙粉までも除去するが、著しく小さな押圧力のため、除去した紙粉により可視像担持体を損傷させることがない。

【0016】請求項6に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項1乃至請求項5の何れか一項に記載の画像形成装置において、前記繊維製部材の前記可視像担持体に対する接触圧は略ゼロとなるように設定されていることを特徴とする。

【0017】請求項6に記載の画像形成装置によれば、前記繊維製部材は、前記可視像担持体に対して略ゼロの接触圧で接触するので、前記可視像担持体表面における油剤のフィルミングを確実に防止し、また、除去した紙粉により前記可視像担持体表面を損傷させることがない。

【0018】請求項7に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項1乃至請求項6の何れか一項に記載の画像形成装置において、前記油剤は、鉱物油、合成油、シリコン油、及び界面活性材のうち少なくとも1種類以上を含むことを特徴とする。

【0019】請求項7に記載の画像形成装置によれば、鉱物油、合成油、シリコン油、及び界面活性材のうち少なくとも1種類以上を含む油剤を前記繊維製部材に含浸させ、前記可視像担持体に接触させるので、良好な凝集力により確実に紙粉を除去する。

【0020】請求項8に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項1乃至請求項7の何れか一項に記載の画像形成装置において、転写残現像剤を、現像装置で回収し、再び現像に供するクリーナレス現像方式を用いたことを特徴とする。

【0021】請求項8に記載の画像形成装置によれば、転写工程後に前記可視像担持体に残留する転写残現像剤は、現像装置で回収され、再び現像に供されるが、前記可視像担持体上の紙粉は、上述した紙粉除去手段によって確実に除去されるので、転写剤現像剤の現像装置への回収の際に、紙粉を混入させることがない。従って、カブリ等の画像不良を生じさせない。

【0022】請求項9に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項1乃至請求項8の何れか一項に記載の画像形成装置において、前記可視像担持体は、前記感光体が兼ねることを特徴とする。

【0023】請求項9に記載の画像形成装置によれば、現像によって形成された可視像は、感光体に担持され、転写位置へと担持搬送され、転写媒体に転写される。従って、該感光体に紙粉が付着することになるが、当該紙粉は前記紙粉除去手段により確実に除去されるので、特に感光体上の可視像形成時に画像不良を生じさせない。

【0024】請求項10に記載の画像形成装置は、前記課題を解決するために、請求項1乃至請求項8の何れか一項に記載の画像形成装置において、前記可視像担持体は、前記感光体に対向して無端移動自在に設けられた中間転写体からなることを特徴とする。

【0025】請求項10に記載の画像形成装置によれば、現像によって形成された可視像は、感光体に担持さ

れ、前記感光体に対向して無端移動自在に設けられた中間転写体に転写される。そして、中間転写体から転写媒体に再転写される。従って、該中間転写体に紙粉が付着することになるが、当該紙粉は前記紙粉除去手段により確実に除去されるので、中間転写体から感光体への紙粉の転移、あるいは中間転写体から転写媒体への紙粉の転移を防止して、画像不良を生じさせない。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を添付図面を参照しながら説明する。

【0027】図1は、本発明の画像形成装置の一実施形態としてレーザビームプリンタ1の概略構成を示す断面図である。図1において、レーザビームプリンタ1は、本体ケース2の底部に、転写媒体としての用紙Pを給紙するフィーダユニット10を備えている。フィーダユニット10は、用紙押圧板11と、圧縮バネ12と、給紙ローラ13とを備え、用紙押圧板11と給紙ローラ13との間に用紙Pを挟持して所定のタイミングで最上位の用紙Pの供給を行う。

【0028】前記給紙ローラ13よりも矢印Aで示す搬送方向の下流側には、1対のレジストローラ14及び15が回転可能に枢支され、後述する感光ドラム20と転写ローラ60によって形成される転写位置へ所定のタイミングで用紙Pを搬送する。

【0029】感光体及び可視像担持体としての感光ドラム20は、正帯電性の材料、例えば、正帯電性のポリカーボネイトを主成分とする有機感光体からなる。具体的には、図2に示すように、感光ドラム20は、例えば、円筒状でアルミ製の円筒スリーブ21を本体として、その外周部に、ポリカーボネイトに光導電性樹脂を分散させた所定厚さ（例えば、約20 μ m）の光導電層22を形成した中空状のドラムから構成され、円筒スリーブ21を接地した状態で、本体ケース2に回転自在に枢支される。更に、感光ドラム20は、図示しない駆動手段により矢印B方向に回転駆動される。帯電器30は、例えば、タングステンなどからなる帯電用ワイヤからコロナ放電を発生させる正帯電用のスコロトロン型の帯電器から構成される。

【0030】レーザスキャナユニット40は、感光ドラム20上に静電潜像を形成する為のレーザ光Lを発生するレーザ発生器（図示せず）、回転駆動されるポリゴンミラー（5面体ミラー）41、一対のレンズ42及び43、並びに一対の反射ミラー44及び45を含んで構成されている。

【0031】現像装置50は、ケース51内にトナー収容室52が形成され、トナー収容室52内には、アジテータ53と、電気絶縁性を有する正帯電性の非磁性1成分現像剤としてのトナー54が収容される。トナー収容室52の隣側には、現像を行う現像室55が形成され、供給ローラ56と現像ローラ57が回転可能に枢支され

る。現像ローラ57上のトナー54は、薄い板状の弾性を有する層厚規制ブレード58により所定の層厚に規制され、現像に供される。

【0032】転写ローラ60は、回転自在に枢支され、シリコンゴムやウレタンゴムなどからなる導電性を有する発泡弾性体から構成される。印加される電圧により、感光ドラム20上のトナー画像を用紙Pに確実に転写するように構成されている。

【0033】定着ユニット70は、感光ドラム20よりも矢印Aで示す用紙Pの搬送方向の下流側に設けられ、加熱用ローラ71と押圧ローラ72を備える。用紙Pに転写されたトナー画像が加熱されつつ押圧されて用紙Pに定着される。

【0034】用紙搬送用の1対の搬送ローラ73及び排紙ローラ74は、定着ユニット70の搬送方向下流側に夫々設けられており、排紙ローラ74の下流側には排紙トレイ75が設けられている。

【0035】以上のような本実施形態のレーザビームプリンタ1において、感光ドラム20の表面が帯電器30により一様に帯電され、レーザスキャナユニット40から画像情報に従って変調されたレーザ光Lが照射されると、感光ドラム20の表面には静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置50によってトナー54で可視像化され、感光ドラム20上に形成された可視像は感光ドラム20によって転写位置へと搬送される。転写位置においては、フィーダユニット10及びレジストローラ14及び15を介して用紙Pが供給され、前記可視像は転写ローラ60によって印加される転写バイアスにより、用紙Pに転写される。次に、用紙Pは定着ユニット70に搬送され、定着ユニット70の加熱用ローラ71と押圧ローラ72によって挟持搬送され、用紙P上の可視像は加圧及び加熱され、用紙P上に定着される。そして、用紙Pは一対の搬送ローラ73及び排紙ローラ74によりレーザビームプリンタ1上部の排紙トレイ75に排出され、画像形成動作が終了する。一方、転写後に感光ドラム20上に残ったトナーは、現像装置50に回収され、再び現像に供される。このように、本実施形態のレーザビームプリンタ1は、いわゆるクリーナーレス現像方式を採用している。従って、感光ドラム20上に残ったトナーを掻き取って貯蔵する廃トナー貯蔵容器を必要としないので、装置の小型化を実現できると共に、トナーの有効な利用が可能となっている。

【0036】しかしながら、従来、クリーナーレス現像方式を採用した場合には、転写時に感光ドラム20の表面に付着した紙粉が、感光ドラム20上に残ったトナーと共に現像装置50に回収され、画像不良を発生させることがあった。

【0037】ここで、紙粉と画像不良との関係について詳しく説明する。紙粉には、紙の主原料たるパルプ繊維（広葉樹や針葉樹から抽出したセルロース）以外に、紙

を不透明にしたり白くしたりする填料、インクのにじみ防止のための内添サイズ剤、及びサイズ剤をバルブ繊維に吸着させる内添サイズ定着剤等が含まれている。また、上述した酸性紙には主として、填料にタルクやクレイ、内添サイズ剤にロジンサイズ剤、内添サイズ定着剤に硫酸バンド（硫酸アルミニウム）が使用されている。

【0038】この中で、電子写真プロセスに特に悪影響を与える物質は、バルブ繊維と填料のタルクである。バルブ繊維は、非磁性1成分現像剤を用いる現像装置に混入すると、層厚規制ブレードと現像ローラとの間に挟まって、層厚規制ブレードや現像ローラに損傷を与えることがある。更に、バルブ繊維が、バルブ繊維にまとわりついたトナーと一緒に層厚規制ブレードを通過して用紙P上に付着し、そのまま定着工程を経て排出されてしまうと、特に白ベタ部分に付着した場合には目立つゴミとして肉眼で認識されることになる。一方、タルクは、かなり強い負帯電性の物質で、正帯電トナーを使用したプロセスにおいては、現像装置に混入すると、トナーの帯電量を低下させて印字カブリの原因となる。更に、負帯電トナーを使用したプロセスにおいても、同様に印字カブリの原因になるか、あるいはカブリとまではいかなくても、トナーの帯電量が高くなり過ぎて、画像濃度の低下を引き起こすことがある。

【0039】このような紙粉を除去するために、従来から回転式のブラシや不織布等を用いた紙粉除去手段を感光ドラムに接触させた装置が提案されているが、単に紙粉除去手段を感光ドラムに接触させただけでは紙粉を十分に捕獲することができず、上述したような問題を解決するには至っていなかった。特に、用紙として酸性紙を使用した場合には、酸性紙に含まれるタルクが少量でも現像装置に混入すると、カブリを生じるため、このような問題は顕著に発生した。

【0040】しかし、このような紙粉除去手段の紙粉除去能力を高めるために、紙粉除去手段を感光ドラムに強く圧接させると、捕獲された硬いバルブ繊維が感光ドラムの表面を損傷させるという問題があった。また、紙粉除去部材に填料が蓄積されると、柔らかい填料が感光ドラム表面と紙粉除去手段の間、あるいは感光ドラム表面と紙粉除去手段に蓄積されたバルブ繊維との間で擦られるうちに、填料が感光ドラム表面に薄く付着し、いわゆるフィルミングと呼ばれる現象が発生する。フィルミングが発生すると、感光ドラム表面の露光前の帯電電位や露光後の電位が変化して適切な画像形成が行えなかったり、あるいはトナーの離型性が悪くなって転写不良の原因になることがあった。

【0041】そこで、本実施形態においては、以上のような問題を解決するために、不織布、織物、絹物等、あるいは絶縁性のブラシの繊維に、油剤を含浸させて紙粉除去手段を構成することにより、確実に紙粉を除去している。以下、本実施形態における紙粉除去手段の構成に

ついて詳しく説明する。

【0042】図1に示すように、本実施形態の紙粉除去装置80は、ケース81内に紙粉除去ローラ82を備えている。紙粉除去ローラ82は、図3に示すように、アルミニウム等の金属製の軸83上に、支持部材としてのスポンジ等の弾性体ローラ84が形成され、更に該弾性体ローラ84の上に、油剤を含浸させた接触部材としての不織布シート85を巻いた構成となっている。

【0043】本実施形態においては、不織布シート85は、構成繊維が交絡することによって一体化したものをを用いた。構成繊維の自由度の高いものをを用いる方が、細かい紙粉を繊維間に補足する上で好ましいためである。構成材料としては、例えば、ポリエステル系繊維、ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、アクリル系繊維等の合成繊維、又はこれらの各繊維の樹脂を用いた複合化繊維、アセテート系繊維等の半合成繊維、若しくはキュブラ、レーヨン等の再生繊維、或いは線、麻、羊毛等の天然繊維、又は混綿等の繊維製部材が用いられる。

【0044】また、以上のような不織布シート85に含浸させる油剤としては、鉱物油、合成油、シリコン油及び界面活性剤のうち、少なくとも1種類以上を含むものをを用いた。鉱物油としては、パラフィン系炭化水素、ナフテン系炭化水素、芳香族炭化水素等が用いられる。また、合成油としては、アルキルベンゼン油、ポリオレフィン油、ポリグリコール油等が用いられる。更に、シリコン油としては、鎖状ジメチルポリシロキサン、環状ジメチルポリシロキサン、メチルハイドロジェンポリシロキサン又は各種変成シリコン等が用いられる。また、界面活性剤は、陽イオン系としては、第4級アンモニウム塩型等が好ましく、非イオン系としては、ポリエチレングリコール型、あるいは多価アルコール型等が挙げられる。本実施形態では、このような油剤を、不織布シート85の重量に対して、1～20%の割合で担持させた。

【0045】また、本実施形態においては、前記紙粉除去ローラ82を、感光ドラム20に対する押圧力が略ゼロになるように位置決めし、油剤の感光ドラム20への転移量を最小限に抑えている。これにより、油剤が感光ドラム20に多量に付着することがなく油剤によるフィルミングを防止することができる。また、上述したような柔らかいタルクによるフィルミングも防止することができる。

【0046】紙粉除去ローラ82の感光ドラム20への押圧力が略ゼロであっても、不織布シート85に上述のような油剤を含浸させているので、油剤の凝集力により確実にバルブ繊維あるいはタルク等の紙粉を除去することができる。特に、用紙Pとして、酸性紙を使用した場合でも、確実に紙の成分（特にタルク）を除去し、カブリ等の画像不良を確実に防止することができる。

【0047】従って、本実施形態によれば、感光ドラム

20のフィルミングがなく、また、バルブ繊維やタルクの現像装置50への混入、更にはバルブ繊維の用紙Pへの転移が生じないので、カブリあるいは用紙汚れ等の画像不良を確実に防止することができる。

【0048】また、本実施形態の紙粉除去ローラ82は、感光ドラム20の回転に伴って矢印方向に従動回転するように構成されており、紙粉除去ローラ82の下部には、ケース81による収納スペースが形成されているので、除去した紙粉は当該収納スペースに落下し、紙粉除去ローラ82と感光ドラム20の接触部に蓄積されることがない。

【0049】従って、硬いバルブ繊維により感光ドラム20の表面を損傷させてしまうことがなく、また柔らかいタルクによるフィルミングを確実に防止することができる。

【0050】（紙粉除去手段の他の実施形態）次に、本発明の紙粉除去手段の他の実施形態を図4乃至図8に基づいて説明する。

【0051】上述した実施形態においては、本発明の紙粉除去手段として、不織布シートを弾性体ローラ上に巻き付けたものを用いた例について説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば図4に示すような構成とすることもできる。図4に示す紙粉除去装置90は、支持部材としての剛体のローラ91に、接触部材としての短冊状の不織布シート92の一端を貼り付け、他端を自由端として互いに重なり合うようにして紙粉除去ローラ93を構成し、この紙粉除去ローラ93をケース94内で回転自在に設け、図示しない駆動手段により感光ドラム20と同方向に回転させる。従って、感光ドラム20との接触部では、カウンター方向に不織布シート92が移動することになる。また、ケース94の内部には、不織布シート92に接触して不織布シート92上の紙粉を掻き取る掻き取り部材95を取り付ける。この紙粉除去ローラ93においても、不織布シート92には上述したような油剤を含浸させる。このような紙粉除去装置90を用いることにより、感光ドラム20に対する不織布シート92の押圧力を著しく小さくすることができ、かつ、油剤の凝集力と不織布シートの拭き取り力により感光ドラム20上の紙粉を確実に除去することができる。

【0052】また、図5に示すような構成とすることもできる。図5に示す紙粉除去装置100は、支持部材としての剛体のローラ101上に、接触部材として、絶縁性のブラシ102を取り付けた紙粉除去ローラ103を用いる。紙粉除去ローラ103は、ケース104内において回転自在に設け、図示しない駆動手段により、感光ドラム20と同方向に回転させる。また、ケース104内においては、ブラシ102と接触する掻き取り部材105を設ける。そして、この場合においても、ブラシ102には上述したような油剤を含浸させる。このような

紙粉除去装置100を用いることにより、感光ドラム20に対するブラシ102の押圧力を著しく小さくすることができ、かつ、油剤の凝集力とブラシの拭き取り力により感光ドラム20上の紙粉を確実に除去することができる。

【0053】また、図6に示すように構成しても良い。図6に示す紙粉除去装置110は、前記ブラシ102を支持部材106に取り付け、ケース104内に固定的に設けている。この場合にもブラシ102には上述した油剤を含浸させる。このような紙粉除去装置110を用いることにより、構成の簡易化を図ることができると共に、感光ドラム20に対するブラシ102の押圧力を著しく小さくすることができ、かつ、油剤の凝集力とブラシの拭き取り力により感光ドラム20上の紙粉を確実に除去することができる。但し、このような構成では、ブラシ102と感光ドラム20との接触部に紙粉が蓄積し易くなるが、ブラシ102の感光ドラム20に対する当接角を調整することにより、実用上問題のない程度に除去した紙粉をケース104内に落下させることができる。

【0054】また、図7に示すように構成しても良い。図7に示す紙粉除去装置120は、不織布シート121を支持部材122により支持し、この支持部材122を現像装置50のケース51に取り付けたものである。この場合においても、不織布シート121には上述したような油剤を含浸させる。このような構成を採った場合には、不織布シート121と感光ドラム20との接触部において、除去した紙粉が蓄積し易い傾向にあるが、不織布シート121の感光ドラム20に対する押圧力を略ゼロとすることにより、蓄積量を実用上問題のない程度に抑えることができる。また、この紙粉除去装置120は現像装置50のケース51と一体に形成されており、現像装置50はレーザビームプリンタ1に対して着脱自在なカートリッジ方式の現像装置であるため、現像装置50の交換により新たな紙粉除去装置120と交換することができる。従って、不織布シート121と感光ドラム20の間に長期間に亘って紙粉が蓄積することはない。このような紙粉除去装置120を用いると、油剤の凝集力と不織布シートの拭き取り力により感光ドラム20上の紙粉を確実に除去することができる。

【0055】また、上述した各例においては、可視像担持体としての感光ドラムに紙粉除去手段を接触させたが、本発明はこれに限られるものではなく、図8に示すように、可視像担持体としての中間転写ベルト（中間転写体）に紙粉除去手段を接触させるようにしても良い。

【0056】図8に示す画像形成装置200は、4色のトナーを用いてカラー画像を形成するカラー複写装置である。フィーダユニット10、感光ドラム20、帯電器30、レーザスキャナユニット40、定着ユニット70を備えている点では図1に示す装置と共通であるが、現

像装置として、イエローのトナーを備えた現像装置 50 Y、マゼンタのトナーを備えた現像装置 50 M、シアンのトナーを備えた現像装置 50 C、ブラックのトナーを備えた現像装置 50 Bk の 4 個の現像装置を備えた点が異なっている。また、図 1 のレーザービームプリンタ 1 においては、感光ドラム 20 から直接用紙 P にトナー像の転写を行っているが、図 8 に示す装置においては、中間転写ベルト 201 を用いる点が図 1 のレーザービームプリンタ 1 と異なっている。この中間転写ベルト 201 は、例えば、帯電性のポリイミドをベルト状に形成したものである。中間転写ベルト 201 が感光ドラム 20 上のトナーに押圧された状態で電圧が印加されると静電気力でトナーが中間転写ベルト 201 側に転写される。その後、転写ローラ 202 にトナーと逆極性で中間転写ベルトより高い電圧が印加されると静電気力により用紙 P にトナーが再転写される。このように、この複写装置においては、用紙 P と直接接触するのは感光ドラム 20 ではなく、中間転写ベルト 201 である。従って、この場合には、中間転写ベルト 201 に例えば図 4 に示した紙粉除去装置 90 の不織布シート 92 を接触させる。これにより、中間転写ベルト 201 上の紙粉を確実に除去して画像不良を防止することができる。

【0057】

【発明の効果】請求項 1 に記載の画像形成装置によれば、紙粉除去手段の接触部材を、繊維に油剤を含浸させた繊維製部材から構成したので、繊維製部材の拭き取り力或いは掃き取り力と、油剤の凝集力により、確実に紙粉を除去することができる。特に、酸性紙を使用した場合にタルクを確実に除去し、カブリ等の画像不良を確実に防止することができる。

【0058】請求項 2 に記載の画像形成装置によれば、回転自在な支持部材の周囲に繊維製部材を備えた紙粉除去手段を設けたので、可視像担持体に対する繊維製部材の接触部が次々に移動して、除去した紙粉の当該接触部における蓄積を防止することができる。その結果、可視像担持体の損傷等を防ぐことができる。

【0059】請求項 3 に記載の画像形成装置によれば、紙粉除去手段の繊維製部材を、繊維ブラシ、不織布、織物、あるいは編物のうちの何れか一つから構成したので、可視像担持体の表面の損傷を防ぎつつ、これらの拭き取り力或いは掃き取り力により紙粉を除去することができる。更にこれらに含浸させた油剤の凝集力により、これらだけでは除去できなかった紙粉までも除去することができる。

【0060】請求項 4 に記載の画像形成装置によれば、一端を支持部材に取り付け、他端を自由端とするシート状の繊維製部材を備えた紙粉除去手段を設けたので、可視像担持体の表面を強い力で押圧することがなく、油剤によるフィルミング現象を防ぐことができる。また、除去した紙粉による可視像担持体の損傷を防止することが

できる。

【0061】請求項 5 に記載の画像形成装置によれば、請求項 4 の紙粉除去手段の繊維製部材を、不織布、織物、あるいは編物のうちの何れか一つから構成したので、油剤によるフィルミング現象を防ぎ、かつ、紙粉を確実に除去しつつ、著しく小さな押圧力のため、除去した紙粉による可視像担持体の損傷を確実に防止することができる。

【0062】請求項 6 に記載の画像形成装置によれば、繊維製部材の可視像担持体に対する接触圧を略ゼロとなるように設定したので、可視像担持体表面における油剤のフィルミングを確実に防止することができ、また、除去した紙粉による可視像担持体表面の損傷を確実に防止することができる。

【0063】請求項 7 に記載の画像形成装置によれば、油剤として、鉱物油、合成油、シリコン油、及び界面活性材のうち少なくとも 1 種類以上を含むものを用いるので、良好な凝集力により確実に紙粉を除去することができる。

【0064】請求項 8 に記載の画像形成装置によれば、転写残現像剤を、現像装置で回収し、再び現像に供するクリーナレス現像方式を用いた画像形成装置に、上述したような紙粉除去手段を設けたので、転写剤現像剤の現像装置への回収の際における紙粉の混入を確実に防止することができ、カブリ等の画像不良の生じない簡易な構成の画像形成装置を提供することができる。

【0065】請求項 9 に記載の画像形成装置によれば、感光体が可視像担持体である画像形成装置に上述したような紙粉除去手段を備えたので、特に感光体上の可視像形成時における画像不良を確実に防止することができる。

【0066】請求項 10 に記載の画像形成装置によれば、感光体に対向して無端移動自在に設けられた中間転写体が可視像担持体である画像形成装置に上述したような紙粉除去手段を設けたので、中間転写体から感光体への紙粉の転移、あるいは中間転写体から転写媒体への紙粉の転移を確実に防止することができ、画像不良を生じさせない画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態における画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図 2】図 1 の画像形成装置における感光ドラムの構成を示す断面図である。

【図 3】図 1 の画像形成装置における紙粉除去装置の構成を示す断面図である。

【図 4】本発明の紙粉除去装置の変形例を示す断面図である（その 1）。

【図 5】本発明の紙粉除去装置の変形例を示す断面図である（その 2）。

【図 6】本発明の紙粉除去装置の変形例を示す断面図で

ある(その3)。

【図7】本発明の紙粉除去装置の変形例を示す断面図である(その4)。

【図8】本発明の紙粉除去装置の使用態様の変形例を示す断面図である。

【符号の説明】

1 レーザビームプリンタ

* 20 感光ドラム

80, 90, 100, 110, 120 紙粉除去装置

82, 93, 103 紙粉除去ローラ

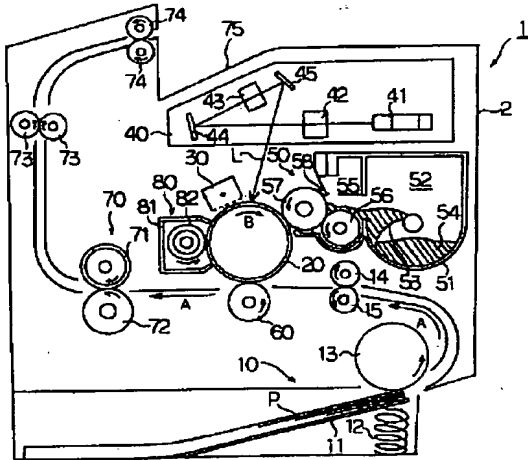
85, 92, 121 不織布シート

102 ブラシ

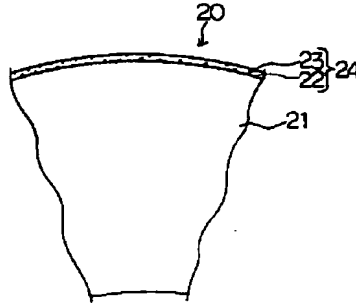
200 画像形成装置(カラー複写装置)

* 201 中間転写ベルト

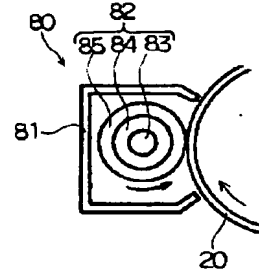
【図1】



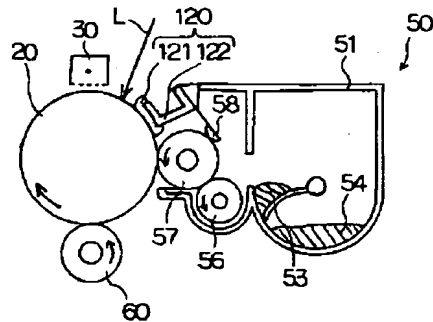
【図2】



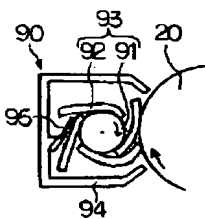
【図3】



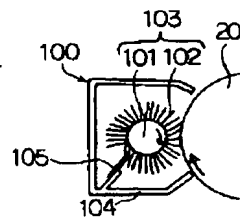
【図7】



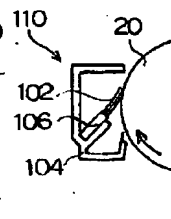
【図4】



【図5】



【図6】



【図8】

